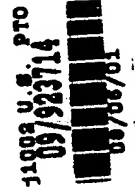


BEST AVAILABLE COPY

EXPRESS MAIL NO. EL896636800US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Kenichi TOKUDOME)
Serial No.: not yet assigned)
Filed: Concurrently herewith) Our Ref: B-4268 618985-2)
For: "TRANSMISSION CONTROLLING)
APPARATUS, TRANSMISSION CONTROLLING)
METHOD, DATA PROCESSING UNIT, AND)
DATA RECORDING MEDIUM") Date: August 6, 2001



CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner of Patents and Trademarks
Box New Patent Application
Washington, D.C. 20231

Sir:

[X] Applicant hereby makes a right of priority claim under 35
U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the
following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
JAPAN	8 August 2000	P2000-239671

[] A certified copy of each of the above-noted patent
applications was filed with the Parent Application
No. _____.

[X] To support applicant's claim, a certified copy of the above-
identified foreign patent application is enclosed herewith.

[] The priority document will be forwarded to the Patent Office
when required or prior to issuance.

Respectfully submitted,

Richard P. Berg
Attorney for Applicant
Reg. No. 28,145

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (323) 934-2300
Telefax: (323) 934-0202

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

11002 U.S. PRO
09/923714
08/08/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月 8日

出願番号

Application Number:

特願2000-239671

出願人

Applicant(s):

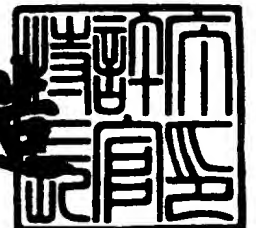
パイオニア株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 54P0596

【提出日】 平成12年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00 301
G06F 13/00 353
G06F 13/12 340
G06F 13/38 330

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社
会社 所沢工場内

【氏名】 徳留 健一

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083839

【弁理士】

【氏名又は名称】 石川 泰男

【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007191

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102133

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伝送制御装置及び伝送制御方法、情報処理装置並びに情報記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報の伝送エラーが発生したとき、当該情報の伝送態様を当該伝送エラーが発生しないエラー非発生態様に変更する変更手段を備えた伝送制御装置において、

前記エラー非発生態様を記憶する不揮発性の記憶手段と、

伝送先との間の接続態様が変化したか否かを検出する検出手段と、

前記接続態様の変化が検出されないとき、前記記憶されているエラー非発生態様により前記情報の伝送を行うと共に、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記伝送態様を初期状態に復帰させて前記情報の伝送を行う制御手段と、

を備えることを特徴とする伝送制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の伝送制御装置において、

前記制御手段は、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記エラー非発生態様を最も良好な前記伝送態様に復帰させることを特徴とする伝送制御装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の伝送制御装置において、

前記検出手段は、前記伝送先との接続に用いられる接続ケーブルが脱着されたことを検出したとき、前記接続態様に変化したと検出することを特徴とする伝送制御装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の伝送制御装置において、

前記検出手段は、前記接続ケーブルの脱着の有無を検出する機械スイッチであることを特徴とする伝送制御装置。

【請求項 5】 請求項 1 又は 2 に記載の伝送制御装置において、

前記検出手段は、前記伝送先から伝送されてくる伝送情報の仕様が変化したとき、前記接続態様に変化したと検出することを特徴とする伝送制御装置。

【請求項 6】 請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の伝送制御装置において、

前記伝送態様は前記伝送先に対する前記情報の伝送速度であることを特徴とす

る伝送制御装置。

【請求項 7】 請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の伝送制御装置において、

前記エラー非発生態様は、前記情報の伝送速度を低減した前記伝送態様であることを特徴とする伝送制御装置。

【請求項 8】 請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の伝送制御装置と、前記伝送先から伝送されてきた前記情報を用いて情報処理を行う処理手段と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 9】 情報の伝送エラーが発生したとき、当該情報の伝送態様を当該伝送エラーが発生しないエラー非発生態様に変更する変更工程を備えた伝送制御方法において、

前記エラー非発生態様を不揮発性の記憶手段に記憶させる記憶工程と、伝送先との間の接続態様が変化したか否かを検出する検出工程と、

前記接続態様の変化が検出されないとき、前記記憶されているエラー非発生態様により前記情報の伝送を行うと共に、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記伝送態様を初期状態に復帰させて前記情報の伝送を行う制御工程と、を備えることを特徴とする伝送制御方法。

【請求項 10】 情報の伝送エラーが発生したとき、当該情報の伝送態様を当該伝送エラーが発生しないエラー非発生態様に変更する変更手段を備えた伝送制御装置に含まれる制御コンピュータを、

前記エラー非発生態様を不揮発性の記憶手段に記憶させる記憶制御手段、伝送先との間の接続態様が変化したか否かを検出する検出手段、

前記接続態様の変化が検出されないとき、前記記憶されているエラー非発生態様により前記情報の伝送を行うと共に、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記伝送態様を初期状態に復帰させて前記情報の伝送を行う制御手段、

として機能させることを特徴とする伝送制御プログラムが前記制御コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、伝送制御装置及び伝送制御方法、情報処理装置並びに情報記録媒体の技術分野に属し、より詳細には、伝送先との間で情報の伝送を行うための伝送制御装置及び伝送制御方法、当該伝送制御装置を含む情報処理装置並びに当該伝送制御のための伝送制御プログラムが記録された情報記録媒体の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

近年、情報処理装置のネットワーク化が著しいが、当該ネットワークの構築においては、複数の情報処理装置間での情報伝送を最適化して、スムーズに必要な情報を伝送する必要がある。

【0003】

このとき、当該伝送を制御する従来の伝送制御装置においては、情報の伝送中において、正しく情報が伝送されない又は情報処理装置間の接続自体が一方の情報処理装置においてそもそも拒否されてしまう等の伝送エラー（以下、単に伝送エラーと称する。）が発生したときは、その伝送エラーの主原因と考えられる高速な伝送速度を緩和して当該伝送エラーを消滅させるべく、当該伝送速度を一旦低減し、その低減した後の伝送速度を記憶しつつ用いて引き続き情報の伝送が継続又は開始される構成となっていた。

【0004】

なお、当該ネットワーク内の情報処理装置（例えば、パーソナルコンピュータとディスクドライブ装置）間における情報伝送において上記伝送エラーが発生する典型例としては、例えば、それらを接続するケーブルにおけるインピーダンス特性が、各情報処理装置において許容される範囲内でない場合が挙げられる。

【0005】

更に、一の情報処理装置自体内にその原因がある場合の例としては、その情報処理装置内に設けられるいわゆるターミネータ（終端処理装置）の抵抗値が他の情報処理装置又はケーブルとの間での整合が取れる値でないことにより、当該他の情報処理装置から供給された信号が当該ターミネータを備えた情報処理装置に

において反射されてしまい、これにより伝送エラーが生じる場合がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の伝送制御装置においては、当該低減後の伝送速度は揮発性のメモリに記憶される構成となっていたため、一度伝送速度を低減して伝送エラーの発生を抑制しても、一旦電源がオフとされた後に再度オンとされ、情報の伝送が再開されたとき等においては、その伝送速度は元の低減前の伝送速度に戻っており、再び伝送エラーが発生してしまうという問題点があった。

【0007】

また、当該低減後の伝送速度を用いた情報の伝送を実行するときに、伝送先との間の接続環境が改善された場合でも、その低減後の伝送速度のままで情報の伝送が継続されることとなるため、その場合にはネットワークとしての十分な能力発揮ができない場合があるという問題点もあった。

【0008】

そこで、本発明は、上記の各問題点に鑑みて為されたもので、その課題は、伝送エラーが発生しない範囲の最も良好な伝送態様で情報の授受を実行することが可能な伝送制御装置及び伝送制御方法、当該伝送制御装置を含む情報処理装置並びに当該伝送制御のための伝送制御プログラムが記録された情報記録媒体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、情報の伝送エラーが発生したとき、当該情報の伝送態様を当該伝送エラーが発生しないエラー非発生態様に変更するMPU等の変更手段を備えた伝送制御装置において、前記エラー非発生態様を記憶する不揮発性のメモリ等の記憶手段と、伝送先との間の接続態様が変化したか否かを検出するメカスイッチ等の検出手段と、前記接続態様の変化が検出されないとき、前記記憶されているエラー非発生態様により前記情報の伝送を行うと共に、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記伝送態様を初期状態に復帰させて前記情報の伝送を行うMPU等の制御手段と、を備える。

【 0 0 1 0 】

よって、伝送先との接続態様の変化が検出されないとき、不揮発性メモリに記憶されているエラー非発生態様により情報の伝送を行うので、当該接続態様変化後における伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 1 1 】

また、当該接続態様の変化が検出されたとき、情報の伝送態様を初期状態に復帰させて情報の伝送を行うので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、初期状態としてのよりよい態様で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 1 2 】

上記の課題を解決するために、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の伝送制御装置において、前記制御手段は、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記エラー非発生態様を最も良好な前記伝送態様に復帰させるように構成される。

【 0 0 1 3 】

よって、接続態様の変化が検出されたとき、エラー非発生態様を最も良好な伝送態様に復帰させるので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、最も良好な態様で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 1 4 】

上記の課題を解決するために、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の伝送制御装置において、前記検出手段は、前記伝送先との接続に用いられる接続ケーブルが脱着されたことを検出したとき、前記接続態様に変化したと検出するように構成される。

【 0 0 1 5 】

よって、接続態様が改善される可能性が最も高い接続ケーブルの脱着を検出して伝送態様を制御することができる。

【 0 0 1 6 】

上記の課題を解決するために、請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の伝送制御装置において、前記検出手段は、前記接続ケーブルの脱着の有無を検出するメカスイッチ等の機械スイッチであるように構成される。

【 0 0 1 7 】

よって、接続ケーブルの脱着を確実に検出して伝送態様を制御することができる。

【 0 0 1 8 】

上記の課題を解決するために、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の伝送制御装置において、前記検出手段は、前記伝送先から伝送されてくる伝送情報の仕様が変化するとき、前記接続態様が変化すると検出するように構成される。

【 0 0 1 9 】

よって、伝送情報の仕様が変化するとき接続態様が変化すると検出するので、機械的な構成を用いることなく接続態様の変化を検出することができると共に、接続態様変化の検出における信頼性を向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

上記の課題を解決するために、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の伝送制御装置において、前記情報の伝送態様は前記伝送先に対する前記情報の伝送速度であるように構成される。

【 0 0 2 1 】

よって、伝送エラーの発生しない最適な伝送速度で情報の伝送を実行することができる。

【 0 0 2 2 】

上記の課題を解決するために、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の伝送制御装置において、前記エラー非発生態様は、前記情報の伝送速度を低減した前記伝送態様であるように構成される。

【 0 0 2 3 】

よって、確実に伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 2 4 】

上記の課題を解決するために、請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の伝送制御装置と、前記伝送先から伝送されてきた前記情報を用いて情報処理を行う処理部等の処理手段と、を備える。

【0025】

よって、伝送エラーの発生しない最適な伝送態様で情報の伝送を行って情報の処理を実行することができる。

【0026】

上記の課題を解決するために、請求項9に記載の発明は、情報の伝送エラーが発生したとき、当該情報の伝送態様を当該伝送エラーが発生しないエラー非発生態様に変更する変更工程を備えた伝送制御方法において、前記エラー非発生態様を不揮発性の記憶手段に記憶させる記憶工程と、伝送先との間の接続態様が変化したか否かを検出する検出工程と、前記接続態様の変化が検出されないとき、前記記憶されているエラー非発生態様により前記情報の伝送を行うと共に、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記伝送態様を初期状態に復帰させて前記情報の伝送を行う制御工程と、を備える。

【0027】

よって、伝送先との接続態様の変化が検出されないとき、不揮発性メモリに記憶されているエラー非発生態様により情報の伝送を行うので、当該接続態様変化後における伝送エラーの再発を防止できる。

【0028】

また、当該接続態様の変化が検出されたとき、情報の伝送態様を初期状態に復帰させて情報の伝送を行うので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、初期状態としてのよりよい態様で情報の伝送を行うことができる。

【0029】

上記の課題を解決するために、請求項10に記載の発明は、情報の伝送エラーが発生したとき、当該情報の伝送態様を当該伝送エラーが発生しないエラー非発生態様に変更する変更手段を備えた伝送制御装置に含まれる制御コンピュータを、前記エラー非発生態様を不揮発性の記憶手段に記憶させる記憶制御手段、伝送先との間の接続態様に変化したか否かを検出する検出手段、及び、前記接続態様の変化が検出されないとき、前記記憶されているエラー非発生態様により前記情報の伝送を行うと共に、前記接続態様の変化が検出されたとき、前記伝送態様を初期状態に復帰させて前記情報の伝送を行う制御手段、として機能させるための

伝送制御プログラムが前記制御コンピュータで読取可能に記録されている。

【0030】

よって、伝送先との接続態様の変化が検出されないとき、不揮発性メモリに記憶されているエラー非発生態様により情報の伝送を行うように制御コンピュータが機能するので、当該接続態様変化後における伝送エラーの再発を防止できる。

【0031】

また、当該接続態様の変化が検出されたとき、情報の伝送態様を初期状態に復帰させて情報の伝送を行うように制御コンピュータが機能するので、当該接続態様変化して改善された可能性がある場合に、初期状態としてのよりよい態様で情報の伝送を行うことができる。

【0032】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に好適な実施の形態について、図1乃至図3を用いて説明する。

【0033】

なお、以下に説明する実施の形態は、予め設定された情報処理を実行する例えばパーソナルコンピュータ等のホスト装置と、当該ホスト装置における情報処理に対応する他の情報処理（例えば、ホスト装置における情報処理に必要なデータを図示しない記録媒体から読み出す処理等）を実行する例えばディスクドライブ装置等のドライブ装置と、の間で情報の授受を行う伝送システムに対して本発明を適用した場合の実施の形態である。

【0034】

また、図1は実施形態に係る伝送システムの概要構成を示すブロック図であり、図2は実施形態に係る伝送速度制御処理を示すフローチャートであり、図3はドライブ装置内の不揮発性メモリにおける記憶内容を例示する図である。

【0035】

先ず、図1を用いて実施形態に係る伝送システムの概要構成について説明する。

【0036】

図1に示すように、実施形態に係る伝送システムSは、上記ホスト装置Hと、

ドライブ装置Dと、ホスト装置Hとドライブ装置D間を接続して双方向に情報の授受を行う接続ケーブルBと、により構成されている。

【 0 0 3 7 】

また、ホスト装置Hは、バスコントローラ回路2との間で処理信号Spの授受を行いつつ当該ホスト装置Hとしての情報処理を実行する処理部1と、処理部1から出力されてくる処理信号Sp（すなわち、処理部1からドライブ装置Dに出力する必要がある情報を含む処理信号Sp）に対応する情報を接続ケーブルBを介してドライブ装置Dに出力すると共に、接続ケーブルBを介してドライブ装置Dから得られた情報（すなわち、ドライブ装置Dから処理部1に出力する必要がある情報）に対応する処理信号Spを生成して処理部1に出力するバスコントローラ回路2と、当該バスコントローラ回路2とコネクタ4とを接続するバス3と、接続ケーブルBをホスト装置H（より具体的にはバスコントローラ回路2）に機構的に接続するためのコネクタ4と、により構成されている。

【 0 0 3 8 】

更に、ドライブ装置Dは、MPU（Main Processing Unit）11との間で処理信号Spの授受を行いつつ上記ドライブ装置Dとしての情報処理を実行する処理手段としての処理部10と、処理部10から出力されてくる処理信号Sp（すなわち、処理部10からホスト装置Hに出力する必要がある情報を含む処理信号Sp）に対応する情報をバスコントローラ回路12にバス信号Smbとして出力すると共に、バスコントローラ回路12からバス信号Sbmとして出力されてくる情報（すなわち、ホスト装置Hから処理部10に出力する必要がある情報）に対応する処理信号Spを生成して処理部10に出力し、更に実施形態に係る後述の伝送制御処理を実行する変更手段及び制御手段としてのMPU11と、MPU11において実行される上記伝送制御処理に基づいて、当該MPU11から出力されてくるバス信号Smbを接続ケーブルBを介してドライブ装置Dに出力すると共に、接続ケーブルBを介してドライブ装置Dから得られた情報に対応するバス信号Sbmを生成してMPU11に出力するバスコントローラ回路12と、当該バスコントローラ回路12とコネクタ14とを接続するバス13と、接続ケーブルBをドライブ装置D（より具体的にはバスコントローラ回路12）に機構的に接続す

るためのコネクタ14と、接続ケーブルBの脱着状態を検出し、当該脱着状態を示す検出信号S_{sw}をMPU11に出力する検出手段及び機械スイッチとしてのメカスイッチ15と、MPU11との間で必要な情報をメモリ信号S_{mi}及びS_{mo}として授受しつつ当該メモリ信号S_{mi}として入力された情報を一時的に記憶する記憶手段としての不揮発性（すなわち、ドライブ装置Dに対する電源電力の供給を断としてもその記憶内容が消失しない）メモリ16と、により構成されている。

【0039】

このとき、メカスイッチ15は、二以上複数に変化する状態を有し、接続ケーブルBがコネクタ14に対して一回脱着される度に上記状態が一段階ずつ変化する構成のスイッチであり、当該状態が変化する度にその変化後の状態に対応する検出信号S_{sw}をMPU11に出力する。換言すれば、検出信号S_{sw}により示されるメカスイッチ15の状態は、接続ケーブルBがコネクタ14から引き抜かれる動作と再度コネクタ14に差し込まれる動作が一回ずつ一セットとして実行される度に変化することとなる。なお、MPU11に出力されたメカスイッチ15の状態は、不揮発性メモリ16に一時的に格納される。

【0040】

また、不揮発性メモリ16内には、接続ケーブルBを介してホスト装置Hから送られてくる各コマンド信号の状態を一時的に記憶するコマンド状態領域16Aと、上述したメカスイッチ15の状態を一時的に記憶するスイッチ状態領域16Bと、が形成されている他、当該不揮発性メモリ16は、接続ケーブルBにおける後述する伝送速度を一時的に格納する。

【0041】

次に、主としてMPU11において実行される実施形態に係る伝送制御処理について、図2及び図3を用いて説明する。

【0042】

図2に示すように、ドライブ装置Dで実行される実施形態の伝送制御処理においては、始めに、当該ドライブ装置D及びホスト装置Hの電源がオンとされたか否かが判断され（ステップS1）、オンとされていないときは（ステップS1；NO）オンとされるまで待機し、一方、共にオンとされているときは（ステップ

S 1 ; Y E S) 、 ホ ス ト 装 置 H から 順 次 送 信 さ れ て く る コ マ ン ド 信 号 を 受 信 し、
こ れ を 図 示 し な い レ ジ ス タ 等 内 に 一 時 的 に 格 納 す る (ス テ ッ プ S 2) 。

【 0 0 4 3 】

そ し て、ホ ス ト 装 置 H か ら の コ マ ン ド 信 号 の 内 容 等 が 格 納 さ れ る と、次 に、当
該 格 納 し た 内 容 と、そ れ ま で に コ マ ン ド 状 態 領 域 1 6 A に 格 納 し て い た 以 前 の コ
マ ン ド 信 号 の 内 容 等 と、を 比 較 し、そ の 結 果 か ら、現 在 ド ラ イ ブ 装 置 D に 接 続 さ
れ て い る ホ ス ト 装 置 H が、当 該 以 前 の コ マ ン ド 信 号 を 送 信 し て き た ホ ス ト 装 置 H
と 異 な っ て い る か 否 か を 判 断 す る (ス テ ッ プ S 3) 。

【 0 0 4 4 】

そ し て、コ マ ン ド 信 号 の 内 容 等 が 異 な っ て お ら ず、従 っ て、現 在 ド ラ イ ブ 装 置
D に 接 続 さ れ て い る ホ ス ト 装 置 H が、ス テ ッ プ S 1 に お い て オ ン と さ れ た 電 源 が
そ の 前 に オ フ と さ れ た 時 に 接 続 さ れ て い た ホ ス ト 装 置 H と 同 一 種 類 の も の で あ る
と 判 断 で き る と き は (ス テ ッ プ S 3 ; N O)、次 に、ス テ ッ プ S 1 に お い て 電 源
が オ ン と さ れ る ま で に メ カ ス イ ッ チ 1 5 の 状 態 が 変 化 し た か、す な わ ち、当 該 電
源 が オ ン と さ れ る ま で に 接 続 ケ ー ブ ル B の 脱 着 が 実 行 さ れ た か 否 か を 検 出 す る (
ス テ ッ プ S 4、S 5) 。

【 0 0 4 5 】

そ し て、接 続 ケ ー ブ ル B の 脱 着 が 実 行 さ れ て い な い と き は (ス テ ッ プ S 5 ; N
O)、結 局、ス テ ッ プ S 1 に お い て オ ン と さ れ た 電 源 が オ フ と さ れ た 以 前 の 接 続
状 態 と 現 在 の 接 続 状 態 と が ホ ス ト 装 置 H の 種 類 及 び 接 続 ケ ー ブ ル B の 脱 着 に つ い
て 何 ら 変 更 さ れ て い な い と し て、次 に、前 回 の 図 2 に 示 す 処 理 に お け る 後 述 す る
ス テ ッ プ S 1 4 に お い て 不 揮 発 性 メ モ リ 1 6 内 に 格 納 さ れ て い た 伝 送 速 度 を 用 い
て 接 続 ケ ー ブ ル B を 介 し た 情 報 の 授 受 を 実 行 す る よ う に 当 該 格 納 さ れ て い た 伝 送
速 度 を バ ス コ ン ト ロ ー ラ 回 路 1 2 内 の 図 示 し な い レ ジ ス タ に 設 定 し (ス テ ッ プ S
6)、そ の 後、当 該 設 定 さ れ て い る 伝 送 速 度 を も っ て ホ ス ト 装 置 H と の 間 で 情 報
の 授 受 を 開 始 し、当 該 ホ ス ト 装 置 H 及 び ド ラ イ ブ 装 置 D に お け る 必 要 な 情 報 処 理
を 開 始 す る (ス テ ッ プ S 7) 。

【 0 0 4 6 】

な お、上 記 ス テ ッ プ S 6 の 処 理 に お い て、現 在 の 図 2 に 示 す 処 理 ま で に 上 記 伝

送エラーが発生していないときは、不揮発性メモリ 1 6 内に格納される伝送速度ではなく、当該図 2 に示す処理開始当初において設定されていた伝送速度が用いられることとなる。

【 0 0 4 7 】

次に、当該情報処理の実行中においては、接続ケーブル B を介した情報の授受において伝送エラーが発生し、必要な情報が正しく授受されなくなっているか否かが常に監視されている（ステップ S 8）。

【 0 0 4 8 】

そして、当該監視継続中に伝送エラーが発生していない、すなわち、現在の伝送速度が適切である場合には（ステップ S 8 ; N O）、そのまま必要な情報処理を実行し、更に必要な情報処理が完了したか否かが判断される（ステップ S 9）。

【 0 0 4 9 】

次に、未だ必要な情報処理が完了していないときは（ステップ S 9 ; N O）、再びステップ S 7 に戻って当該情報処理を継続し、一方、必要な情報処理が完了したときは（ステップ S 9 ; Y E S）、その後、ドライブ装置 D の電源をオフとする旨の操作が図示しない操作部において為されたか否かが確認され（ステップ S 1 0）、為されないときは（ステップ S 1 0 ; N O）そのまま待機し、為されたときは（ステップ S 1 0 ; Y E S）、全ての伝送制御処理を終了する。

【 0 0 5 0 】

一方、ステップ S 8 の監視において、伝送エラーが発生したことが検出されたときは（ステップ S 8 ; Y E S）、次に、現在の伝送速度を、その伝送エラーが解消される伝送速度まで低減するように上記バスコントローラ回路 1 2 内のレジスタの設定を変更し、更に当該低減後の伝送速度の値を不揮発性メモリ 1 6 に格納して（ステップ S 1 4）、引き続き必要な情報処理を継続すべくステップ S 7 に戻る。

【 0 0 5 1 】

他方、ステップ S 5 の判定において、検出信号 S sw に基づいて検出されるメカスイッチ 1 5 の状態の変化により接続ケーブル B の脱着が行われたと検出された

ときは（ステップS5；YES）、その検出されたメカスイッチ15の状態を上記スイッチ状態領域16Bに格納する（ステップS12）と共に、伝送速度としての初期値を不揮発性メモリ16内に格納し、ステップS6に移行し、以後上述した情報処理を開始する。

【0052】

なお、ステップS13の処理における伝送速度の初期値としては、現在の接続環境において許容される最も高い伝送速度を設定することが好ましい。より具体的には、例えば、いわゆるATAPI（AT Attachment Packet Interface）規格に準拠した接続環境の場合、それに使用される接続ケーブルB毎に対応してその最高伝送速度が予め設定されている。そのため、当該接続ケーブルBの種類を宿主装置H又はドライブ装置Dが認識することで、上記初期値をその接続ケーブルBにおいて許容される最高伝送速度付近の値に設定することができる。

【0053】

この後は、当該情報処理の実行中において伝送エラーが発生する度に（ステップS8；YES）、逐次伝送速度が低減され（ステップS14）、その低減後の伝送速度で当該情報処理が継続されることとなる。

【0054】

一方、上記ステップS3の判定において、コマンド信号の内容比較により宿主装置Hの種類が変更されていると判定されたときは（ステップS3；YES）、次に、その時に受信していたコマンド信号の内容等を上記コマンド状態領域16A内に格納する（ステップS11）。

【0055】

このとき、当該コマンド状態領域16A内に格納される情報としては、図3に示すように、当該コマンド状態領域16A内のメモリアドレスの順に、第1コマンド信号（宿主装置Hの電源オン後最初に送信されてきたコマンド信号）におけるコマンドコード（当該第1コマンド信号の命令コードをいう。以下、同様）、第1コマンド信号のコマンドパラメータ（当該第1コマンド信号に付随するパラメータ（付加的情報）をいう。以下、同様）、第2コマンド信号（宿主装置Hの電源オン後二番目に送信されてきたコマンド信号）におけるコマンドコード

、第2コマンド信号のコマンドパラメータ、第1コマンド信号の受信終了から第2コマンド信号の受信開始までの時間（ホスト装置Hの種類毎に一定とされている。以下、同様）、第3コマンド信号におけるコマンドコード、第3コマンド信号のコマンドパラメータ、第2コマンド信号の受信終了から第3コマンド信号の受信開始までの時間等が記憶されていく。

【0056】

このとき、どのメモリアドレスまで情報を記憶するかについては、例えば、ホスト装置H及びドライブ装置Dの夫々における初期設定時に当該ホスト装置Hから出力されてくるコマンド信号は全て記憶するように構成することができる。

【0057】

また、他の例としては、ホスト装置Hの設定が変わることによって当該ホスト装置Hにおける動作環境が変化した場合でもその内容が変更されることなく当該ホスト装置Hから出力されてくるコマンド信号のみを記憶することで、設定の変更による不確実性を排除するように構成してもよい。

【0058】

より具体的には、例えばホスト装置Hとしてパーソナルコンピュータを用いた場合には、一般に、その電源投入時にホスト装置Hからドライブ装置Dに出力されるコマンドコードは、いわゆるBIOS（Basic Input Output System）の制御からオペレーティングシステム（以下、OSと称する。）の制御に移行する途中で発生するが、このBIOSの制御に関してはホスト装置H特有のコマンドコードが毎回送信されてくるが、OSの制御の段階においては、ホスト装置H等の設定が前回から変更されることでその出力されるコマンドコードが変更されることがある。このため、BIOSの制御段階におけるコマンドコードのみを記憶して相互認証に用いることで、OS制御段階で当該相互認証を実行することに起因する不確実性を排除することができる。

【0059】

そして、コマンド信号の内容等が不揮発性メモリ16に格納された後は、次に、検出信号S_{sw}に基づいて現在のメカスイッチ15の状態を検出して上記スイッチ状態領域16Bに格納し（ステップS12）、以後、上述したステップS13

、 S 6 乃至 S 1 0 並びに S 1 4 の処理を実行する。

【 0 0 6 0 】

以上説明したように、実施形態の伝送制御処理によれば、ホスト装置 H との接続態様の変化が検出されないとき、不揮発性メモリ 1 6 に記憶されている（ステップ S 1 4 参照）伝送速度により情報の伝送を行うので、当該接続態様変化後における伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 6 1 】

また、当該接続態様の変化が検出されたとき、伝送速度を伝送エラーが発生するまで初期状態に復帰させて（ステップ S 1 3 参照）情報の伝送を行うので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、伝送エラー発生前の初期状態で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 6 2 】

更にまた、接続ケーブル B が脱着されたことを検出したとき、接続態様に変化したと検出するので、接続態様が改善される可能性が最も高い接続ケーブル B の脱着を検出して伝送態様を制御することができる。

【 0 0 6 3 】

更に、メカスイッチ 1 5 により接続ケーブル B の脱着の有無を検出するので、接続ケーブル B の脱着を確実に検出して伝送態様を制御することができる。

【 0 0 6 4 】

更にまた、コマンド信号の内容等が変化したとき接続態様に変化したと検出するので、接続態様変化の検出における信頼性を向上させることができる。

【 0 0 6 5 】

また、伝送エラーが発生したときには伝送速度を低減する（ステップ S 1 4 参照）ので、確実に伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 6 6 】

更に、接続態様の変化が検出されたとき、伝送速度を初期値に復帰させる（ステップ S 1 3 参照）ので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、最も良好な接続態様で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 6 7 】

なお、上述した実施形態においては、コマンド状態領域 1 6 A に格納される情報として各コマンド信号におけるコマンドコード及びコマンドパラメータ等を格納する場合について説明したが、これ以外に、各コマンド信号のコマンドコードのみを各コマンド信号毎に記憶するように構成しても、同様の効果が得られる。この場合には、コマンド状態領域 1 6 A を最小化することができることとなる。

【 0 0 6 8 】

また、上述の実施形態においては、情報の伝送における伝送速度を初期値に復帰させる（ステップ S 1 3 参照）場合について説明したが、接続態様の変化が検出されたときに、ドライブ装置 D における種々のモード或いは設定を初期状態又は予め設定されている他の設定の状態に復帰させるように構成することもできる。

【 0 0 6 9 】

更に、ホスト装置 H に備えられる O S として、ドライブ装置 D の種別を確認する旨のコマンド信号を当該ホスト装置 H 側から送信した際には当該ドライブ装置 D からはそのドライブ装置 D 自体を示す回答信号をホスト装置 H に返信すればよいものと、同じ場合に特定種類の回答信号以外の回答信号が返信されて来た場合にはこれを伝送エラーとして扱うものと、があるが、これらの O S を有するホスト装置 H に共に接続される可能性のあるドライブ装置 D としては、初期設定として前者の O S を考慮してドライブ装置 D 自体を示す回答信号を返信するように設定し、一方、後者の O S を有するホスト装置 H が接続された場合であってその接続されたホスト装置 H における O S が後者の O S であることを認識した場合には、その O S において許容される上記特定の回答信号を返信するように当該ドライブ装置 D において設定を行い、これを不揮発性メモリ 1 6 に記憶するように構成することもできる。この場合でも、上述した実施形態の如く、接続状態の変化を検出したときには自動的に前者の O S に対応した回答信号を返信するように初期設定状態に戻すことで、使用者の利便性の向上に資することができる。

【 0 0 7 0 】

更にまた、上述の実施形態においては、実施形態に係る伝送制御処理がドライブ装置 D においてのみ実行される場合について説明したが、これ以外に、ホスト

装置 H 内のバスコントローラ回路 2 を用いて当該ホスト装置 H 内でのみ当該伝送制御処理を実行するように構成することもできる。

【 0 0 7 1 】

また、ホスト装置 H とドライブ装置 D の双方で相互に情報の授受を行いつつ上記伝送制御処理を実行するように構成することもできる。

【 0 0 7 2 】

更に、図 2 を用いて示したフローチャートに対応するプログラムを情報記録媒体としてのフレキシブルディスク又はハードディスク等に記憶しておき、これをパーソナルコンピュータ又は他の CPU 等により読み出して実行することにより、当該パーソナルコンピュータ又は他の CPU 等を上記 MPU 1 1 として機能させることも可能である。

【 0 0 7 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に記載の発明によれば、伝送先との接続態様の変化が検出されないとき、不揮発性メモリに記憶されているエラー非発生態様により情報の伝送を行うので、当該接続態様変化後における伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 7 4 】

また、当該接続態様の変化が検出されたとき、情報の伝送態様を初期状態に復帰させて情報の伝送を行うので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、初期状態としてのよりよい態様で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 7 5 】

従って、伝送エラーが発生しない範囲内における最も良好な伝送態様で情報の授受を実行することができる、

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加えて、接続態様の変化が検出されたとき、エラー非発生態様を最も良好な伝送態様に復帰させるので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、最も良好な態様で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明の効果に加えて、接続ケーブルが脱着されたことを検出したとき、接続態様が変化すると検出するので、接続態様が改善される可能性が最も高い接続ケーブルの脱着を検出して伝送態様を制御することができる。

【 0 0 7 7 】

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 3 に記載の発明の効果に加えて、検出手段が接続ケーブルの脱着の有無を検出する機械スイッチであるので、接続ケーブルの脱着を確実に検出して伝送態様を制御することができる。

【 0 0 7 8 】

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明の効果に加えて、伝送情報の仕様が変化するとき接続態様に変化したと検出するので、機械的な構成を用いることなく接続態様の変化を検出することができると共に、接続態様変化の検出における信頼性を向上させることができる。

【 0 0 7 9 】

請求項 6 に記載の発明によれば、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、伝送態様が情報の伝送速度であるので、伝送エラーの発生しない最適な伝送速度で情報の伝送を実行することができる。

【 0 0 8 0 】

請求項 7 に記載の発明によれば、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、エラー非発生態様が伝送速度を低減した伝送態様であるので、確実に伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 8 1 】

請求項 8 に記載の発明によれば、伝送エラーの発生しない最適な伝送態様で情報の伝送を行って情報の処理を実行することができる。

【 0 0 8 2 】

請求項 9 に記載の発明によれば、伝送先との接続態様の変化が検出されないうとき、不揮発性メモリに記憶されているエラー非発生態様により情報の伝送を行うので、当該接続態様変化後における伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 8 3 】

また、当該接続態様の変化が検出されたとき、情報の伝送態様を初期状態に復帰させて情報の伝送を行うので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、初期状態としてのよりよい態様で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 8 4 】

従って、伝送エラーが発生しない範囲内における最も良好な伝送態様で情報の授受を実行することができる、

請求項 1 0 に記載の発明によれば、伝送先との接続態様の変化が検出されないとき、不揮発性メモリに記憶されているエラー非発生態様により情報の伝送を行うように制御コンピュータが機能するので、当該接続態様変化後における伝送エラーの再発を防止できる。

【 0 0 8 5 】

また、当該接続態様の変化が検出されたとき、情報の伝送態様を初期状態に復帰させて情報の伝送を行うように制御コンピュータが機能するので、当該接続態様に変化して改善された可能性がある場合に、初期状態としてのよりよい態様で情報の伝送を行うことができる。

【 0 0 8 6 】

従って、伝送エラーが発生しない範囲内における最も良好な伝送態様で情報の授受を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態に係る伝送システムの概要構成を示すブロック図である。

【図 2】

実施形態に係る伝送速度制御処理を示すフローチャートである。

【図 3】

不揮発性メモリにおける記憶内容を例示する図である。

【符号の説明】

- 1、1 0 …処理部
- 2、1 2 …バスコントローラ回路
- 3、1 3 …バス

4、14…コネクタ

11…MPU

15…メカスイッチ

16…不揮発性メモリ

16A…コマンド状態領域

16B…スイッチ状態領域

S…伝送システム

H…ホスト装置

D…ドライブ装置

B…接続ケーブル

Sp…処理信号

Ssw…検出信号

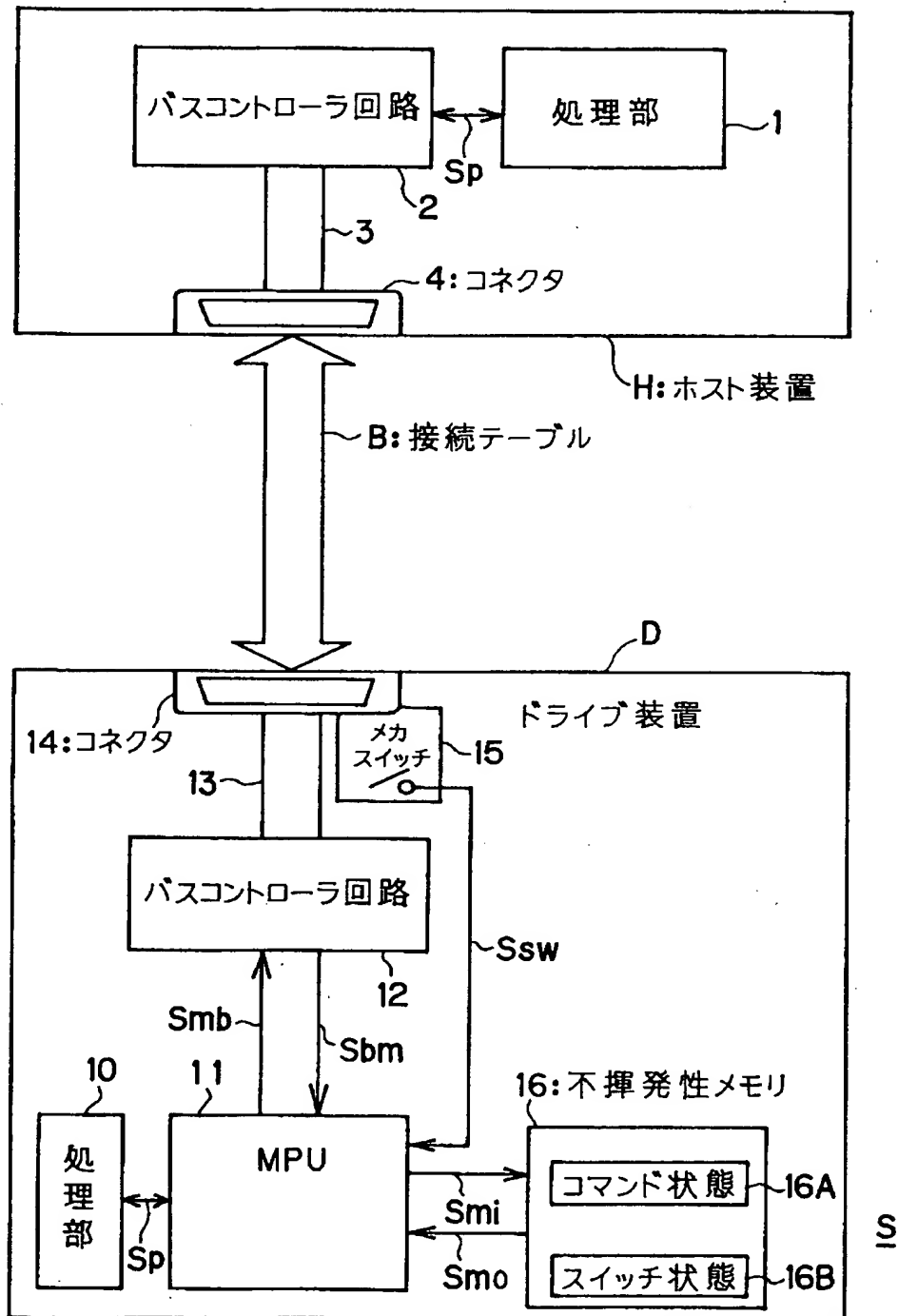
Smi、Smo…メモリ信号

Smb、Sbm…バス信号

【書類名】 図面

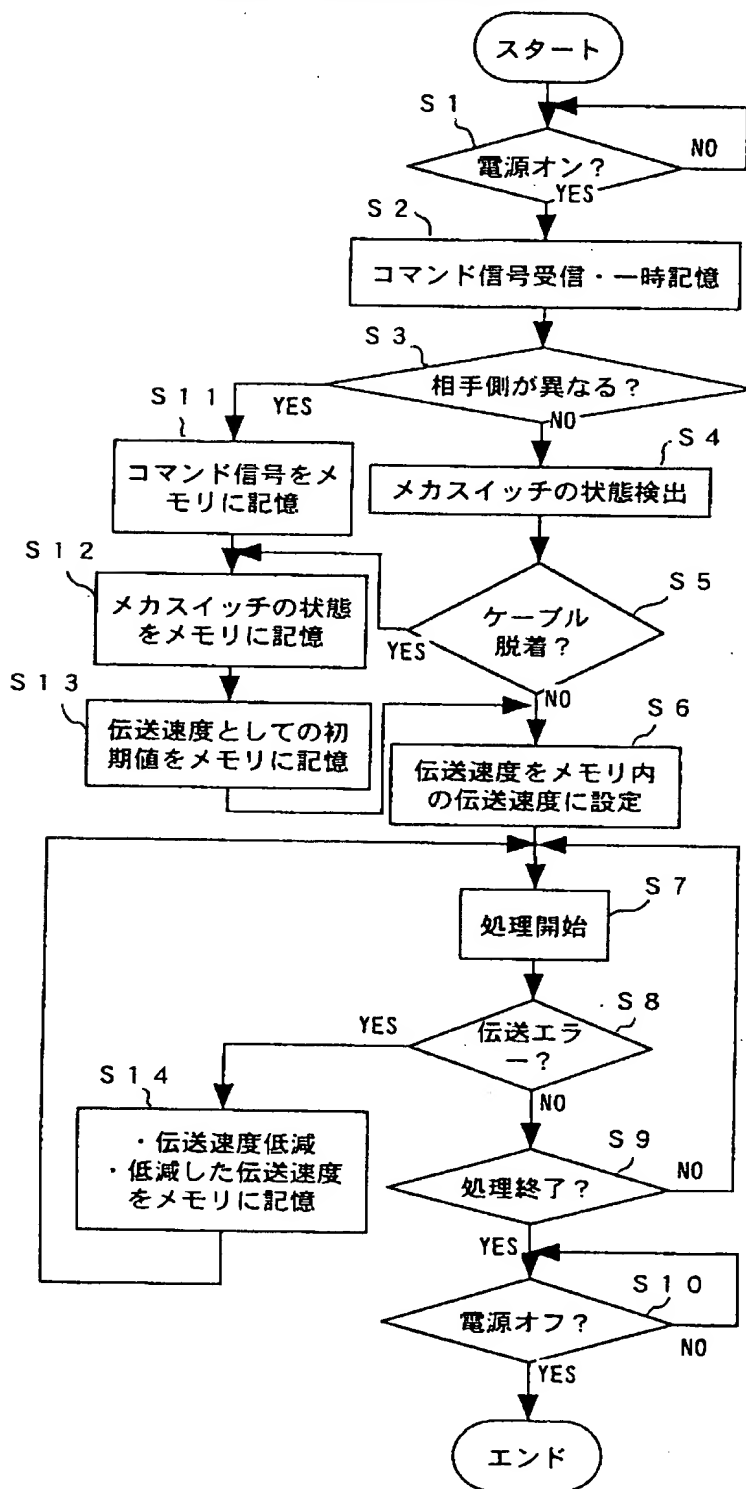
【図 1】

実施形態に係る伝送システムの概要構成を示すブロック図



【図 2】

実施形態の伝送速度制御処理を示すフローチャート



【図 3】

不揮発性メモリにおける記憶内容

メモリアドレス	記 憶 内 容
n	第 1 コマンド のコマンドコード
n + 1	第 1 コマンド のコマンドパラメータ
n + 2	第 2 コマンド のコマンドコード
n + 3	第 2 コマンド のコマンドパラメータ
n + 4	第 1 コマンド 受信終了から 第 2 コマンド 受信開始までの時間
n + 5	第 3 コマンド のコマンドコード
n + 6	第 3 コマンド のコマンドパラメータ
n + 7	第 2 コマンド 受信終了から 第 3 コマンド 受信開始までの時間
⋮	⋮

16A

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送エラーが発生しない範囲の最も良好な伝送態様で情報の授受を実行することが可能な伝送制御装置等を提供する。

【解決手段】 情報の伝送エラーが発生したとき、当該伝送速度を当該伝送エラーが発生しない速度に低減するMPU 11を含む伝送システムSにおいて、低減された伝送速度を記憶する不揮発性メモリ16と、ホスト装置Hとの間の接続態様が変化したか否かを検出し、接続態様の変化が検出されないとき、記憶されている伝送速度により情報の伝送を行うと共に、接続態様の変化が検出されたとき、伝送速度を初期状態に復帰させて情報の伝送を行うMPU 11と、を備える。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名 パイオニア株式会社